

**RAPHAEL ALEXANDRE DE PAIVA BERTECHINI**

**REVISÃO CASUÍSTICA DE PHMETRIA ESOFAGEANA  
DE 24 HORAS EM CRIANÇAS ENTRE 5 E 15 ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA**

**2000**

**RAPHAEL ALEXANDRE DE PAIVA BERTECHINI**

**REVISÃO CASUÍSTICA DE PHMETRIA ESOFAGEANA  
DE 24 HORAS EM CRIANÇAS ENTRE 5 E 15 ANOS**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina**

**Presidente do Colegiado do Curso de Medicina Prof. Dr. Edson José Cardoso**

**Orientador Prof. Luiz Alberto Gastaldi**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA**

**2000**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais VALMES BERTECHINI e SHIRLEY FRANCO DE PAIVA BERTECHINI pelo amor com que têm me cuidado todos estes anos.

Aos meus irmãos VALMES BERTECHINI JUNIOR e EDUARDO VINÍCIUS DE PAIVA BERTECHINI pelo apoio, paciência e pelos momentos de alegria que me fazem sorrir.

Ao meu orientador LUIZ ALBERTO GASTALDI pelo esforço em tornar este trabalho realidade, pelo estímulo dado nos momentos de ansiedade e por servir de exemplo profissional.

A todos meus amigos com quem tive a honra de compartilhar grandes momentos todos estes anos do curso de medicina.

À DEUS, por ter-nos dado, através de seu sopro de vida, a oportunidade de existir, e da vida aproveitar os bons momentos com quem mais amamos.

# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVO.....	05
3. MÉTODO.....	06
4. RESULTADOS.....	10
5. DISCUSSÃO.....	16
6. OBSERVAÇÕES FINAIS.....	23
7. REFERÊNCIAS.....	24
8. NORMAS ADOTADAS.....	31
9. RESUMO.....	32
10. SUMMARY.....	33
11. APÊNDICE.....	34
12. ANEXOS.....	35

# 1. INTRODUÇÃO

Define-se refluxo gastroesofageano como o fluxo retrógrado e involuntário do conteúdo gástrico para o esôfago. Consiste na maioria das vezes em um evento fisiológico e auto-limitado que ocorre principalmente em lactentes. Mesmo quando em elevada frequência, tende a diminuir com o avançar da idade <sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup>.

A composição do refluído depende do conteúdo gástrico no momento, ou seja: suco gástrico, saliva, alimentos, suco duodenal. Este na presença de refluxo duodenogástrico. Na maioria das vezes o conteúdo alcalino do refluxo advém da saliva <sup>6, 8, 9</sup>.

O refluxo pode ser classificado como simples ou não-complicado, complicado ou patológico, primário ou secundário <sup>7</sup>. Assim o refluxo causado por hidronefrose, tumor cerebral ou outras causas que elevem a pressão intracraniana, semi-obstrução intestinal e desordens metabólicas entre outras, é classificado como secundário <sup>1, 10</sup>.

Refluxo patológico ou complicado é aquele que independente da sua origem causou alguma patologia como esofagite, esôfago de Barret, broncopneumonias, déficit de desenvolvimento pondo-estatural entre outras <sup>60</sup>. Por sua vez o refluxo simples ou não complicado é aquele que advém unicamente de falência do cárdia e sem a presença de complicações.

A ocorrência do refluxo está na dependência da falha dos mecanismos intrínsecos ou esofágicos e extrínsecos ( ou para-esofágicos) anti-refluxos <sup>11, 12, 13</sup>, que constituem a Barreira Anti-Refluxo. São eles: peristaltismo esofágo-gástrico, epitélio estratificado e muco esofágico, esfíncter esofageano inferior (EEI), ligamento frenoesofageano, ângulo de Hiss e roseta gástrica.

O mecanismo dominante responsável pela ocorrência do refluxo com esofagite parece ser o relaxamento transitório do cárdia. Porém a diminuição do tônus do esfíncter esofageano inferior, assim como a motilidade esofageana e o esvaziamento gástrico deficiente são fatores predominantes associados com doença do refluxo gastroesofageano, principalmente em crianças com algum comprometimento neurológico <sup>7</sup>.

A manifestação clínica do refluxo é muito variável e relaciona-se com a faixa etária dos pacientes acometidos. Nos lactentes geralmente ocorre regurgitação sem esforço durante ou após refeição, irritabilidade inespecífica, ruminação, atraso do crescimento devidos aos vômitos ou à ingestão reduzida <sup>12, 53</sup>. Sintomas respiratórios como pneumonias de repetição, estridor, broncoespasmo e apnéia também podem ser manifestação do refluxo assim como a Síndrome de Sandifer (um achado neurocomportamental que se caracteriza por extensão e contorção do pescoço) <sup>1, 4, 7, 14</sup>.

Em crianças maiores predominam sintomatologia das complicações de forma semelhante as dos adultos, como: odinofagia, pirose, dor retroesternal, sensação de refluir entre outras.

Um dos maiores problemas na investigação do refluxo é que este não é um fenômeno “tudo-ou-nada” havendo, então grandes variações entre o normal e o anormal e nenhum único exame diagnóstico pode nos fornecer todas informações requeridas <sup>1, 15</sup>.

Desde que, a doença do refluxo gastroesofageano, foi descrita pela primeira vez por Berenberg e Neuhauser em 1950, tem havido um aumento dramático no diagnóstico de crianças com esta condição <sup>16</sup>.

Dentre os exames disponíveis para investigação de Refluxo gastroesofageano temos: seriografia esofageana baritada, que consiste na administração de solução

baritada e sua análise por Raios-X enquanto passa pelo esôfago <sup>15</sup>. É útil em crianças com problemas de alimentação, vômitos, para verificar a existência de estenoses, má-rotação do tubo digestivo superior, ou seja: problemas anatômicos de preferência <sup>4, 7, 17</sup>.

Endoscopia digestiva alta com biópsia é um método que nos permite a visualização direta do órgão em estudo, possibilitando a realização de fotografias para estudo comparativo posterior e biópsias para graduar ou classificar uma esofagite existente <sup>15</sup>.

A cintilografia, outro exame utilizado para investigação diagnóstica do refluxo, consiste na administração de dieta marcada com elemento radioativo e a visualização do mesmo através de contador de energia gama. Sua principal indicação está no estudo do tempo do esvaziamento gástrico <sup>4, 7, 18, 19</sup>.

PHmetria esofageana de 24 horas, foi introduzida pela primeira vez em 1964 por Miller <sup>20</sup>, e constava da medição do pH do EEI através de uma sonda intra esofágica com um ou dois eletrodos.

É considerado o exame padrão ouro para o diagnóstico do refluxo gastroesofageano, pois uma de suas características é de permitir estabelecer uma relação temporal do refluxo com os sintomas <sup>1, 6, 9, 18, 19, 21, 21, 22, 23, 24</sup>.

Seu princípio básico consiste na detecção da diminuição do pH esofageano (normalmente está entre 5,0 e 7,0) <sup>6, 25</sup>, causado pelo refluxo ácido (pH aproximadamente 2,0) do conteúdo gástrico, através de eletrodos colocados em determinada porção do terço distal ou proximal e distal do esôfago <sup>6, 15, 23</sup>.

É considerado o exame cuja técnica possui maior sensibilidade e especificidade para detectar e qualificar o refluxo gastroesofageano, uma vez que irá detectar mais de 90% dos pacientes com refluxo patológico e havendo apenas 10% de incidência de falso-positivos, sendo que estes ocorrem em pacientes borderline <sup>15</sup>. Sua

sensibilidade pode variar de 87 % à 93,3%, e especificidade entre 92.2 % e 97%<sup>6, 15</sup>.

Após realizado o exame, os dados colhidos são passados a um computador onde serão analisados em um programa que fornecerá dados que serão analisados de acordo com parâmetros de DeMeester<sup>1, 2, 6, 23, 24</sup>: número de episódios, número de refluxos com duração maior de cinco minutos e a duração do maior deles, porcentagem do tempo em que o pH permaneceu abaixo de 4,0 nas 24 horas e o tempo total de refluxo abaixo de 4,0<sup>7, 26</sup>, porcentagem do tempo de refluxo em posição supino, porcentagem do tempo de refluxo em posição ortostática, relação de refluxo com as queixas.

Possui como vantagens a capacidade ser realizada ambulatorialmente, sem que o paciente precise mudar seu estilo de vida durante o exame, relacionar as queixas obtidas durante o tempo de realização do exame com a ocorrência de episódios de refluxo e a qualidade dos mesmos, além de avaliar eficácia terapêutica medicamentosa ou cirúrgica<sup>1, 6</sup>.

Porém possui desvantagens em causar desconforto ao paciente pela presença do eletrodo nas narinas, não detectar o refluxo alcalino assim como não quantifica a quantidade do refluído e não o diferenciar de vômitos, causar alteração do peristaltismo esofageano pela presença do eletrodo entre outras<sup>1, 15</sup>.

A motivação desta revisão casuística é avaliar o método como elemento diagnóstico do refluxo patológico e comparação com a clínica, exame radiológico e endoscopia com anatomia patológica.



## **2. OBJETIVO**

Avaliar o valor diagnóstico da pHmetria esofageana de 24 horas na doença do refluxo gastroesofageano em crianças com idade entre 5 e 15 anos.

### **3. MÉTODO**

#### **3.1 Casuística**

Revisamos retrospectivamente uma casuística de 160 exames de pHmetria de 24 horas de crianças, no Hospital Infantil Joana de Gusmão em Florianópolis, de 4 meses até 15 anos realizados no período de 24/04/98 à 24/04/00, e selecionamos os exames de crianças com idade igual ou superior a 5 anos que resultou num total de 66 exames. E também 15 laudos de endoscopias de 15 crianças situadas na faixa etária selecionada.

#### **3.2 Critério de Seleção**

1) Uso dos critérios de Johnson e DeMeester, só indicado para crianças de 5 ou mais anos. 2) Excluir a faixa etária dos lactentes cujo refluxo por falência do cárdia tende à resolução na maioria. Desta forma teremos pacientes com quadro estabelecido e fixo. 3) Evitar a criança que se alimenta principalmente de leite devido a possibilidade de neutralização do ácido gástrico.

#### **3.3 Critérios de interpretação segundo parâmetros de Johnson e DeMeester**

Tempo total de pH esofágico menos que 4 (até 4%) ou 57 minutos), tempo de refluxo ácido na posição de decúbito (até 1,2%) e ortostática (até 6,0%), número total de refluxos (até 50 episódios), número de refluxos maiores que 5 minutos (até 3) e o escore final (até 22).

### 3.4 O aparelho

Biostar pH, Sandhill Scientific, Highlands Ranch, Colorado USA registra os dados do pH esofágico em tempos pré-determinados. (Usamos a cada 5 segundos) por 24 horas ou mais.

### 3.5 A sonda

ConforTEC pH probe – Manufactured for Sandhill Scientific é conectada no “gravador”, tem 1 ou 2 sensores de pH de antimônio e com referência externa por um eletrodo ( Eletrodos-adesivos condutor – Graphic Controls Corporation, Buffalo, NY USA).

### 3.6 Recomendações (Aos pais para os pacientes)

Suspender remédios anti-ácidos e pró-cinéticos 48 horas antes do exame e bloqueadores de bomba protônica 7 dias antes. Durante o exame evitar alimentações freqüentes principalmente à base de leite (tampona o pH gástrico) ou alimentos excessivamente quentes ou gelados pois interferem nos eletrodos.

### 3.7 Técnica do exame

Consta de calibração da sonda com duas substâncias líquidas de pH conhecido (pH's: 4,0 e 7,0) que acompanham o aparelho, preparação do paciente e aplicação do anestésico tópico em narina, passagem da sonda após medida avaliada pela fórmula de Strobel <sup>43</sup> ( $EEI = 5 + 0,252 \times \text{altura}$ ). Verificação de rotina da localização da posição do eletrodo por radioscopia. Fixação da sonda, conexão no aparelho e iniciar gravação. Durante o exame: a mãe preenche relatório (modelo em anexo) de: período supino, de alimentação e os eventos que ocorrerem e os horários. Após as 24 horas os dados são passados ao computador, editados, copiados e com o laudo médico são passados à família do paciente. Quase todos os exames são feitos em regime ambulatorial.

### 3.8 O pós-exame

Após as 24 horas de gravação os dados são passados do aparelho, por leitura óptica, a um computador com um programa específico para análise dos dados e então são editados. Em seguida os resultados são impressos e procede-se a feitura do laudo do exame.

### 3.9 O potencial diagnóstico do método

De maneira sumária os dados fornecidos são o número de refluxos nas 24 horas, os episódios de refluxo em posição supino e ereta, os episódios maiores de 5 minutos, o maior refluxo, a relação do refluxo com os eventos ocorridos durante o exame, o nível percentual do pH nas 24 horas em histograma e a pontuação final do exame (escore).

Para análise desta casuística iremos responder às perguntas que se seguem:

1. Quais as dificuldades técnicas, complicações e a tolerância ao exame?
2. Quantos pacientes deram pHmetria alterada? Para isto iremos nos basear no escore do exame.
3. Quais os parâmetros de avaliação de DeMeester <sup>1, 2, 6, 23, 24</sup> foram mais importantes nesta distinção? Os parâmetros de interpretação do exame serão avaliados estatisticamente, de forma isolada, nos dois grupos, para estabelecimento de possível significância.
4. A alimentação pode dificultar o aparecimento do refluxo ácido? Será avaliada a relação episódios de refluxo e o período de alimentação.
5. Qual a importância dos sintomas à consulta na previsão do refluxo patológico? A sintomatologia prévia: digestiva e respiratória será analisada em grupo e isolada e será analisada com o resultado do exame. Assim pirose, ruminação, sensação de refluir e dor retroesternal coincidirão com o exame patológico ou “esôfago doente”?
6. Haverá condições de relacionar as queixas durante o exame com os episódios de refluxo? As queixas durante o exame sofrerão avaliação para estabelecimento da relação com os episódios de refluxo.
7. Haverá correlação entre o estudo radiológico alterado e pHmetria alterada? Os resultados de exames radiológicos e das pHmetrias serão comparados.
8. Os exames de pHmetria mais alterados e que realizaram endoscopia terão esofagite? Os resultados das endoscopias serão analisados.

Na análise estatística foi usado o programa epiinfo versão 6.04 e Kruskal-Wallis foi o método estatístico de escolha. O valor de *p* admitido para as análises de significância foi estipulado como abaixo de 0,005.

## 4. RESULTADOS

### 1. Das dificuldades técnicas, complicações e a tolerância ao exame

Iniciando pelas dificuldades do exames e considerando toda nossa casuística, relatamos que em 2/160 (1,2%) dos exames, houve intolerância à sonda, em crianças menores que 2 anos, manifestada por choro intenso, sendo a sonda retirada.

Em 4/160 (2,5%) houve necessidade de repetir o exame por defeito da sonda que deixou de gravar. Em 1/160 (0,6%) houve retirada inadvertida da sonda durante o sono. Nestes últimos 5 não houve problema em repetir o exame. Portanto apenas em 2/160 (1,2%) houve intolerância e o exame não foi relacionado.

### 2. Dos pacientes com pHmetria alterada

Para a faixa etária de 5 ou mais anos, refluxo patológico à pHmetria significa: 1) mais de 50 episódios nas 24 horas, 2) mais de 3 episódios maiores que 5 minutos, 3) episódio mais longo maior que 9 minutos, 4) tempo total de pH menor que 4,0 nas 24 horas maior que 57 minutos, 5) porcentagem de refluxo nas 24 horas maior que 4% , 6) refluxo em posição supino maior que 1,2%, 7) refluxo ortostático maior que 6% e, 8) escore final maior que 22. A observação dos resultados da tabela abaixo comparativa para os parâmetros de Johnson e DeMeester separando-

se os exames pelo escore em patológico e não-patológico verificou-se: Em relação às médias de cada um dos itens de avaliação considerando-se exames alterados *versus* normais: (Número de episódios de refluxos: 149,9 x 48,0), (% total de refluxo: 13,6% x 2,6%), (% de refluxo supino: 14,9% x 0,8%), (% de refluxo ortostático: 13,5% x 3,8%), (Tempo de refluxo: 198,2' x 47'), (Número de episódios > 5': 7,2 x 0,8), (Tempo do maior refluxo: 31,0' x 5,4'), (Escore: 76,0 x 11,0).

### 3. Dos pacientes com escore alterado e normal

TABELA I – Resultados das pHmetrias nos parâmetros de DeMeester

Normais – 40 (60,6%)			Patológicos – 26 (39,4%)		
Parâmetros	Variação	Média ± DP	Variação	Média ± DP	p
Episódios	4 - 97	48 ± 24,0	34 - 321	139,9 ± 83,1	0,000000
Episódios > 5'	0 - 7	0,8 ± 1,4	1 - 31	7,2 ± 8,2	0,000000
Tempo do > 5'	0 - 66	5,4 ± 10,8	6 - 109	31 ± 25,2	0,000004
% 24 horas	0 - 13	2,6 ± 2,1	4 - 56	13,6 ± 14,5	0,000000
Tempo de refluxo	0 - 381	47,9 ± 62,3	60 - 810	198,2 ± 212	0,000000
% supino	0 - 4	0,8 ± 0,9	0 - 81	14,9 ± 19,2	0,000000
% ortostático	0 - 13	3,8 ± 2,6	0 - 53	13,5 ± 13,0	0,000005
Escore final	1,0 – 21,6	11,0	23,0 – 301,0	76	

Exames Patológicos e Normais; fonte: banco de dados do laboratório ciência do Hospital Infantil Joana de Gusmão, 2000

**Episódios** = Número de Episódios de refluxo nas 24 horas; **Episódios >5'** = Número de episódios com duração maior que 5 minutos; **Tempo do >5'** = Tempo do maior episódio (quando maior que cinco minutos); **% 24 horas** = porcentagem do tempo em refluxo nas 24 horas; **Tempo de refluxo** = Tempo total de refluxo durante as 24 horas; **% supino** = Porcentagem de refluxos que ocorreram em posição deitada; **% ortostático** = porcentagem de refluxos em posição ortostática; **DP** = Desvio Padrão

#### 4. Da relação da Alimentação com os episódios de Refluxo

Considerando a casuística utilizada de 66 exames em 2 deles o evento alimentação não foi anotado e foram excluídos. Em 5/64 exames (7,8%) os episódios de refluxo não relacionaram-se com o evento alimentação; ou seja: 61/64 (95,3) havia refluxo ácido junto com as alimentações.

Em 19/64 (29,6%) aconteceram episódios de refluxo em 50% ou mais dos eventos alimentares ou seja; tiveram metade ou mais do evento alimentação tendo refluxo (= índice de sintoma positivo). Em 25/64 (39,0%) o tempo de alimentação tendo refluxo foi igual ou maior que 10% (= índice de sensibilidade ao evento positivo). Em 15/64 (23,4%) os dois parâmetros foram positivos.

Como tratavam-se de exames de crianças fora do período de lactância, fomos verificar na casuística de 160 exames quantos eram lactentes e encontramos 12 pHmetrias de crianças entre 5 meses e 2 anos. Nesses exames de crianças cuja principal alimentação era o leite, notamos que: em 1 não havia anotação e foi excluído. Em 3/11 (27,2%) não havia qualquer relação do refluxo com a alimentação. Em 1/11 (9,0%) o índice do evento alimentação era positivo, e em outro 1/11 (9,0%) o índice de sensibilidade ao exame foi positivo. Em nenhum os dois parâmetros foram positivos.

#### 5. Dos sintomas à consulta na previsão do refluxo patológico

Em 4/66 (10,3%) não haviam queixas. Em 62/66 (89,7%) haviam queixas tanto abdominais quanto respiratórias. Quanto à ocorrência as 5 queixas mais frequentes



temos: pirose em 13/62 (20,9%). Dor abdominal recorrente em 12/62 (19,3%), vômitos em 10/62 (16,1%), dor torácica e, 9/62 (14,5%), halitose em 6/62 (9,6%) e, também 6/62(9,6%) para epigastralgia. Considerando-se a incidência dos sintomas em exames alterados versus normais respectivamente teremos: pirose ( 12,9% X 8,0%), halitose (6,4% X 3,2%) e epigastralgia (6,4% X 3,3%). Os sintomas: dor abdominal recorrente (14,5% X 4,8%) e dor torácica (11,2% X 3,2%) predominaram nas pHmetrias normais nas porcentagens respectivamente assinaladas. Vômitos ocorreram igualmente nos dois grupos.

#### 6. Das queixas durante os exame relacionadas com o refluxo

Durante as 24 horas do exame em 34/66 (51,5%) haviam queixas que foram anotadas pela mãe. Em 14/34 (41,1%) as queixas relacionaram-se com os episódios de refluxo. As queixas em ordem decrescentes nos 34 sintomáticos foram: dor abdominal em 11 (4/11 – 36,6% com relação), náuseas em 9 (4/9 – 44,4% com relação), tosse em 9 (4/9 – 44,4% com relação), dor torácica em 4 (1/4 com relação), odinofagia em 3(0/3 sem relação), pirose em 1 (1/1 com relação).

#### 7. Da relação da pHmetria com estudo radiológico

Em 37/66 exames de pHmetria havia também estudo radiológico. O estudo radiológico havia sido positivo (refluxo gastroesofageano com ou sem sinais de dismotilidade esofágica) em 33/37 (89,1%) e normal em 4/37 (10,8%). Nesses 37 casos com estudo radiológico a pHmetria foi alterada em 15/37 (40,5%) e normal em 17/37 (45,9%). Em 19/37 (51,3%) com Rx alterado a pHmetria foi normal. Em

contraposição, somente 1 com Rx normal a pHmetria foi alterada. Em 3/37 Rx e pHmetria foram normais e em 14/37 ambos foram patológicos.

#### 8. Da relação da pHmetria alterada e endoscopia

Foram enviados a endoscopia digestiva alta crianças com exame de pHmetria alterado ou normal nos quais persistiam sintomas sugestivos de doença do trato digestivo superior (gastrite, esofagite, úlcera péptica etc). os resultados encontram-se na tabela abaixo, já relacionado com o escore de pHmetria , porcentagem de refluxos em posição supino e ortostática.

TABELA II – Resultado do estudo Anatomopatológico nos pacientes que foram encaminhados.

Paciente	Escore	%RGE ort/sup	Endoscopia	Biópsia Esofageana
F. M	195,8	40/81	Esofagite grau IV	Esofagite grau IV
T. R. O.	301,0	40/81	Barret	Barret
B. S.	49,1	21/3	Normal	Normal
A. R. S.	45,9	16/7	Normal	Esofagite Histológica
L. N.	31,7	5/5	Normal	Esofagite Histológica
F. S. S.	28,0	8/3	Esofagite grau I	Esofagite Histológica
A. L.	27,0	5/4	Esofagite grau I	Esofagite Histológica
M. K. K.	12,0*	2/2	Normal	Normal
A. G.	11,3*	4/1	Normal	Normal
A. A.	5,4*	1/0	Normal	Normal
P. B. B.	15,7*	4/2	Esofagite grau II	Esofagite Histológica
L. S. S.	17,8*	5/2	Esofagite grau I	Normal
G. C.	8,4*	4/0	Normal	Normal
T. S. C.	11,3*	2/1	Normal	Esofagite Histológica
T. A. A.	15,8*	5/2	Normal	Normal

Fonte: Prontuários de consulta do arquivo do Centro Especializado Pediátrico

% RGE ort/sup = relação da porcentagem dos refluxos em posição ortostática e supino

\* = pertence ao grupo normal

## 5. DISCUSSÃO

O exame, pHmetria, é geralmente bem tolerado, sendo o momento da passagem da sonda e os primeiros 15 a 20 minutos de adaptação à sonda os momentos de maior cuidado.

Durante a passagem da sonda há certa ansiedade que é resolvida pela presença dos pais durante o exame e com explicações à criança, quando possível. Segue-se um período que algumas crianças reclamam sentir a sonda quando deglutem, porém adaptam-se após isso.

Na presença de hipertrofia adenoideana há dificuldade de passagem da sonda que requer extensão leve do pescoço. A possibilidade de entubação traqueal é evitada passando a sonda em posição deitada e evitando introduzi-la se a criança tiver tosse. Podemos dizer que a tolerância ao exame é individual e depende muito menos da faixa etária e mais do psiquismo da criança e dinâmica familiar<sup>27</sup>.

Desta forma, para um exame que necessita de passagem de sonda de demora, que portanto é invasivo, que causa ansiedade não só no paciente, mas também nos pais, que a taxa de tolerância foi boa e o insucesso pequeno. Tal resultado pode ser comparado a um estudo realizado na França em 1995 sobre reações dos pacientes e seus familiares ao exame de pHmetria que concluiu que embora o exame seja causa de certa ansiedade e desconforto para pais e filhos, ainda foi bem aceito por ambos<sup>27</sup>. DeMeester em um estudo com pouco mais de 2000 crianças<sup>23</sup>, também relatou segurança e ausência de morbidade e mortalidade, confirmando assim nossa conclusão sobre a execução do exame.

Numa casuística altamente suspeita de ter refluxo doença, o predomínio de exames normais pode surpreender e gerar dúvidas. Os exames foram realizados em crianças com história de regurgitação no passado e/ou sintomatologia compatível com refluxo, no presente, na grande maioria. Em elevado número tinha exame radiológico com diagnóstico de refluxo e até suspeita de esofagite.

É importante salientar que os estudos radiológicos haviam sido realizados e, muitas vezes repetidos, após os dois anos de idade, já estando fora do período de auto-limitação do refluxo do lactente. Portanto, a idéia que o refluxo havia desaparecido não cabe.

Julgamos que o exame de pHmetria esteja fazendo corretamente o diagnóstico pelas seguintes razões: 1) na faixa etária estudada o leite não é o principal alimento, os pais eram advertidos para evitar o uso de leite durante o exame e a relação refluxo/alimentação foi demonstrada (ver adiante). Portanto o tamponamento do pH gástrico e o falso negativo foi prevenido. Tal resultado também foi demonstrado por Sondheimer <sup>28</sup>, em um estudo que comparou pHmetrias feitas em crianças usando bebida láctea e bebida não láctea (não alcalina) e demonstrou que o número de refluxos foi maior, mas também mais duradouro naquelas que se alimentaram com fórmula não-láctea do que nas que tiveram fórmula láctea <sup>28</sup>. 2) o exame avalia o pH por 24 horas a cada 5 segundos, procedendo até mais de 17.000 medições. Portanto resguarda a presença do pH ácido no esôfago, sendo o exame mais fiel para avaliação funcional do refluxo e sua distinção entre o normal e o patológico. 3) quanto à sintomatologia (presença de sintomas e pHmetria resultar normal): o trato digestivo superior tem forte influencia do emocional, e as queixas que sugerem refluxo como dispesia, náuseas, vômitos, dor abdominal, podem ter outra origem: intolerância alimentar, verminoses, gastrite por H. pylori, doença ácido-péptica, etc e as respiratórias que podem ser devidas a alergia e infecções virais

entre outras. 4) quanto ao raio-x (Rx alterado e pHmetria normal): é o exame que faz avaliação momentânea e em posição que facilita o refluxo, o que prejudica a distinção entre o patológico e o normal, o que pode gerar falso-positivos. Nossa conclusão confere com um estudo realizado por Cinquetti M, Vinco A e Zoppi G<sup>29</sup>, em que comparam a pHmetria e o estudo radiológico em crianças com sintomas respiratórios do refluxo gastroesofageano e também encontraram considerável resultados falso-positivo no exame radiológico quando comparado à pHmetria.

Quando nos detemos para avaliar os parâmetros de Johnson e DeMeester<sup>1, 6, 23</sup>, notamos que a criança pode ter até 50 episódios de refluxo por dia, sendo que muitas vezes esta marca é ultrapassada sem que o escore final seja maior ou igual a 22, ou seja; o exame seja não é dado como patológico. Então mais importante que o número, é a qualidade do refluxo<sup>30, 31, 32</sup> que determina se o exame está alterado). Isso fica demonstrado na rigidez dos critérios quando limitam o refluxo em decúbito em até 1,2%, enquanto que é permitido até 6% na posição ortostática<sup>23</sup>. Em resumo, o que torna o exame patológico é a presença de refluxos prolongados e em posição deitada<sup>30, 31, 32</sup>.

Na análise dos nossos exames, notamos que a média da porcentagem dos refluxos em supino foi de 0,8%, com desvio padrão (dp) de  $\pm 0,96$  nos normais e  $14,9\% \pm 19,22$  dp nos alterados (14 vezes maior que nos normais). Ambos os valores das médias dos dois grupos podem ser comparados em um estudo realizado por Boix-Ochoa<sup>33</sup> em que seu grupo controle, ou seja; os normais, tiveram uma porcentagem média dos refluxos em supino de  $1,59 \pm 2,9$  dp, e o grupo patológico, que iria iniciar o tratamento, uma média de  $7,29 \pm 4,3$  dp.

Analisando a porcentagem de tempo em refluxo nas 24 horas, aonde os valores de nossas médias foram  $2,65\% \pm 2,1$  dp e  $13,69\% \pm 14,5$  dp nos normais e

patológicos respectivamente (5 vezes maior nos patológicos). O seu limite máximo está em 4% <sup>6, 23</sup>.

Resultados semelhantes foram obtidos na comparação com a literatura <sup>33</sup> aonde compara-se o grupo normal e patológico utilizando-se também este mesmo parâmetro cujo resultado foi de  $1,86 \pm 1,6$  dp e  $8,15 \pm 2,4$  dp para o grupo controle e patológico respectivamente. Outro autor <sup>51</sup>, em um trabalho que também comparava o grupo patológico com o normal achou aumento nos parâmetros de DeMeester <sup>1, 2, 6, 23, 24</sup> no grupo patológico, principalmente na porcentagem de tempo com refluxo.

Dos sintomas (queixas prévias à pHmetria) que predominaram nos pacientes com pHmetria alterada, a pirose que incidiu em 20% (13/62) e é indicativa de esofagite, merece comentários. Ocorreu em 12,9% dos pacientes com exame alterado, contra 8,0% dos pacientes com exame normal. Houve, portanto, uma distribuição entre os exames normais e patológicos. Essa incidência entre os exames normais pode ser explicada por que nas esofagites leves a motilidade esofageana não está alterada. Desta forma não existem refluxos prolongados que comprometem o escore final dando exame alterado. Por isso, sempre que a clínica persista mesmo com pHmetria normal a endoscopia digestiva alta está indicada.

O segundo sintoma em incidência: dor abdominal recorrente (12/62) e (19,1%) predominou nos exames normais (14,5% X 4,8%). Esse é um sintoma de multiplicidade etiológica que poucas vezes tem correlação com refluxo gastroesofageano. Daí o fato de não guardar relação com refluxo patológico.

Embora a maioria dos exames tivessem sido realizados em crianças com sintomas atribuíveis ao refluxo, a correlação significativa entre exame alterado e pirose, classicamente indicativo de organicidade, não foi encontrada. Já a não

correlação com dor abdominal recorrente e exame patológico poderia indicar pouca participação do refluxo na sua etiologia.

Ao analisarmos a relação evento ou queixa e episódios de refluxo durante o exame, devemos nos reportar a dois parâmetros que validam essa relação: o índice de sintoma (considerado positivo quando mais de 50% do tempo do evento ocorre no período de refluxo) e o índice de sensibilidade ao sintoma (positivo quando mais de 10% dos refluxos estão associados ao sintoma). Desta forma 16/36 (44,4%) tiveram relação sendo que 7/36 (19,4%) a relação foi de maior consistência.

A relação queixa/refluxo é citada na literatura e com ênfase para sintomas respiratórios<sup>1, 4, 7, 30, 32, 34, 35, 36, 37</sup>. Na atual revisão os 39,3% tiveram queixas, porém com baixo número de episódios num mesmo exame o que pode ter prejudicado a análise de relação refluxo/evento. Se observarmos o sintoma tosse: em 2/9 eventos houve relação com o refluxo. Esse resultado pode ser alterado em casuística maior e estudando mais a faixa etária dos lactentes e selecionando pacientes sem participação de viroses e atopias. Em um estudo com 86 crianças com doenças respiratórias, Tucci et al<sup>34</sup> demonstraram pHmetria alterada em 52 (60,5%) e assim como Danus<sup>35</sup>, notou que além da tosse, crises de broncoespasmos e pneumonia estavam relacionadas a refluxo gastroesofageano.

Numa casuística onde a positividade para o estudo radiológico contrastado foi de 89,1%, a pHmetria confirmou alteração em apenas 40,5%. Diferentemente, Tucci et al<sup>34</sup> realizou estudo radiológico em 44/52 crianças com pHmetria positiva e encontrou resultado positivo em apenas 19 (43,2%) assim como Thompson et al<sup>38</sup> que numa casuística de 117 pacientes investigados para refluxo, 60% tinha comprovação positiva pela pHmetria e destes, apenas 26% tiveram resultado positivo pelo estudo radiológico baritado.



No presente estudo houve uma discordância em 19/37 pacientes (51,3%) ou seja: Rx positivo e pHmetria negativa.

Na realidade devemos compreender que o estudo radiológico faz avaliação da presença do refluxo gastroesofageano, mas é muito pouco seletivo na diferenciação do refluxo patológico. Enquanto que a pHmetria detectou o refluxo que tem características patológicas. Ou seja; a seleção dos casos que necessitam ser investigados com endoscopia ou que devam ser tratados com medicamentos ou cirurgia.

Portanto o estudo radiológico diagnostica a presença de refluxo. Quando a clínica é indicativa de refluxo e há boa resposta ao tratamento não há necessidade de solicitar o exame. Principalmente no lactente onde o refluxo tende à cura<sup>1, 5</sup>. No caso de emese atípica e, se suspeitarmos de doença semi-oclusiva, está indicado o exame. Repeti-lo em criança maior para avaliar se houve cura é desnecessário e improdutivo devido aos falso-positivos. Para este fim é melhor a pHmetria.

O resultado do refluxo grave é o aparecimento de esofagite péptica. A esofagite grave tem como consequência a diminuição da motilidade esôfago-gástrica levando a uma maior permanência do material refluído no esôfago e mais lesão e à mais tempo na repleção gástrica o que aumenta a possibilidade de refluir para o esôfago o material ácido-péptico<sup>4, 7, 39, 40</sup>.

Para detectarmos esofagite a última palavra é dada pelo exame histopatológico do esôfago, que vai tirar dúvidas da endoscopia quando esta for normal ou se realmente tem esofagite leve<sup>40</sup>.

Na pHmetria o encontro de refluxos longos e em decúbito é sugestivo de esofagite. Em 6/7 pacientes com escore alterado havia alteração anatomopatológica, sendo que 2 tinham o esôfago gravemente acometido (Barret e esofagite ulcerada e extensa). Tal correlação também foi demonstrada por Ruiz-De-

León et al <sup>41</sup>, em que pacientes com esofagite severa possuíam uma média de porcentagem do tempo total de refluxo de 18,15%, comparado a um grupo que tinha apenas esofagite leve cujo mesmo parâmetro era de 8,7% de média. A porcentagem em supino dos dois grupos também são diferentes, sendo 7,15% e 4,5% nos com esofagite muito severa e naqueles com esofagite leve respectivamente. Em 2/8 dos normais havia esofagite de caráter leve. A mesma discrepância entre pHmetria normal e endoscopia altera foi encontrada por Vitale et al <sup>42</sup>, em que 8 de 12 pacientes com pHmetria normal alteração endoscópica para esofagite.

Guardadas as limitações do número não elevado, de exames endoscópicos, parece interessante a correlação pHmetria alterada com lesão esofágica <sup>39, 41</sup>. Além disso os 2 casos com escore mais elevados e alta porcentagem de refluxo supino tiveram as lesões mais graves.

## **6. OBSERVAÇÕES FINAIS**

1. Não ocorreram complicações, a rejeição não foi impeditiva da realização do exame na imensa maioria e as dificuldades foram pequenas e contornáveis.
2. Quando separados pelo escore, os exames patológicos tiveram todos os parâmetros de DeMeester estatisticamente significativos e que na definição de refluxo patológico tem grande importância a presença de refluxos prolongados e em decúbito.
3. Não houve dificuldade na detecção do refluxo ácido no período pós-prandial na faixa etária de 5 anos ou mais.
4. Dos sintomas que motivaram o exame, não foi possível encontrar correção significativa entre pirose e exame patológico e o sintoma dor abdominal crônica relacionou-se mais com exame normal.
5. A relação entre as queixas durante o exame e os episódios de refluxo ficou evidente em mais de 2/5 delas e forte relação em 1/5 delas.
6. O exame de pHmetria de 24 horas mostrou-se muito mais seletivo que o estudo radiológico contrastado na detecção do refluxo patológico.
7. Os exames de pHmetria com escore mais alterado foram os que tiveram alterações mais graves na endoscopia esofágica e houve correlação entre exame de pHmetria alterado e esofagite péptica no anatomopatológico do esôfago.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Colleti RB, Christie DL, Orestein SR. Indications for Pediatric Esophageal pH Monitoring: A medical Position statement of the North America Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1995; 21: 253-62
2. Tota G., Garzi A, Strambi M, Meucci D. “Aspetti Prognostici nella phmetria Esofageana del Lattante Reflussore” – Twenty-four hour continuous esophageal ph monitoring in infants. Prognostic aspects. *Ped Med Chir* 1994; 16: 49-51
3. Hillemer AC. Gastroesophaegal reflux. Diagnosis na therapeutic approaches. *Pediatr Clin Nort Am* 1996; 43: 197-212.
4. Orestein SR, Izadnia F, Seema K. Gastroesophageal Disease in Children. *Gastroenterology Clinics* 1999; 28(4): 947-69
5. Wienbeck M, Barnet J. Epidemiology of reflux disease and reflux esophagitis. *Scand J Gastroenterol Nutr* 1989; 24 (156): 7-13
6. Vadenplas Y. Esophageal pH Monitoring: Methodology, Indication and Interpretation. *European Journal of Pediatric Surgery* 1992; 67-72

7. Hebra A, Hoffman MA. Gastroesophageal Reflux in Children. *Pediatric Clinics of North America* 1993; 40(6): 1233-51
8. Vandenplas Y. Asthma and gastroesophageal reflux. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1997; 24: 89-99
9. Vandeplas Y, Loeb H. Alkaline gastroesophageal reflux in infancy. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1991; 12: 448-52
10. Herbst JJ. Gastroesophageal Reflux. *Journal of Pediatric* 1981; 98:859-70
11. Yuen Ng SC, Quak SH. Gastroesophageal Reflux in Preterm Infants: Norms for Extend Distal Esophageal pH Monitoring. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1998; 27: 411-4
12. Edwards DAW. The Anti-reflux Mechanism, It's disorders and consequences. *Clin Gastroenterol* 1982; 11: 479-96
13. Diamant NE. Physiology of esophageal motor function. *Gastroenterol Clin North Am* 1989; 18: 179-94
14. Rabinowitz, S. Sintomas das doenças gastrointestinais. In: Finberg L, editor. *Saunders Manual de Clínica Pediátrica*, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. P. 409-503

15. Vandenplas Y, Heyman H. Investigation techniques: The place of pH monitoring. In: Vandenplas Y, author. Oesophageal pH Monitoring for Gastroesophageal Reflux in Infants and Children, 1<sup>a</sup> ed. England: Wiley; 1992. P. 51-62
16. Berenberg W, Neuhauser EBD: Cardio-esophageal relaxation (chalasia) as a cause of vomiting in infants. Pediatrics 1950; 5:414-20
17. Orestein, S. Gastroesophageal reflux In: Wyllic R, Hyaus JS, editors. Pediatric Gastrointestinal disease – Pathophysiology, diagnosys, management, 2<sup>a</sup> ed. USA: Saunders Company; 1999. P. 163-82
18. Fonkalsrud EW. Gastroesophageal Reflux in Childhood. Curr Publ Surg 1996; 33: 1-70
19. Orestein SR. Gastroesophageal Reflux. Pediatr Ver 1992; 13: 174-82
20. Miller FA. Utilization of inlying pH-probe for evaluation of acid-peptic diathesis. Archives of Surgery 1964; 89: 199-203
21. Faubion WA, Zein NA. Gastroesophageal reflux in infants and children. Mayo Clin Proc 1998; 73: 166-73
22. Sondheimer JM. Gastroesophageal reflux: update on pathogenesis and diagnosis. Gastroenterol Clin North America 1988; 35: 103-16

23. DeMeester TR. Long-term Measurement of Esophageal pH. *Sinectics Med.* 1996; 4-6
24. Milocco C, Salvatore CM, Torre G, Gustalla P, Ventura A. Sonography versus continuous oesophageal pH-monitoring in the diagnosis of infant gastroesophageal reflux. *Ped Med Chir* 1997; 19: 245-6
25. Johnson LF, De Meester TR: Twenty-four hour pH monitoring of the distal esophagus: a quantitative measure of gastro-esophageal reflux. *Am J Gastroenterol* 1974; 83: 325-32
26. Johnson LF, DeMeester TR: Twenty-four-hour pH monitoring of distal esophagus. A quantitative measure of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroesnterol* 1974; 62: 325-9
27. Duche M; Fournier-charriere E; Ducot B; Messerschmitt C; Goldszmidt D. Ambulatory 24-hour home pH-metry: parental and familial reactions. Prospective study of 100 cases. *Arch Pediatr* 1995; 2(11) 1047-54
28. Sondheimer JM. Continuous monitoring of distal esophageal pH: a diagnostic test for gastroesophageal reflux in infants. *The journal of Pediatrics.* 1980; 804-7
29. Cinquetti M. Gastroesophageal reflux and respiratory pathology: a study comparing radiology and intraesophageal pH measurement. *Pediatr Med Chir* 1994; 16(5): 441-3

- 30.Allen CJ, Newhouse MT. Gastroesophageal reflux and Chronic Respiratory disease. *Am Ver Respir Dis* 1984; 129: 645-7
- 31.DeMeester TR, Johnson LF, Joseph GI, Toscano MS, Hall AW, Skinner DB. Patterns of gastroesophageal reflux in health and disease. *Ann Surg* 1976; 184: 459-69
- 32.Eizaguirre I, Tovar IA. Predicting Preoperatively the Outcome of Respiratory Symptoms of Gastroesophageal Reflux. *Journal of Pediatric Surgery* 1992; 27(7): 848-51
- 33.Boix-Ochoa J, Lafuente JM, Gil-Vernet JM. Twenty-Four Hour Esophageal pH Monitoring in Gastroesophageal Reflux. *Journal of Pediatric Surgery* 1980; 15(1): 74-8
- 34.Tucci F; Resti M; Fontana R; Noccioli B; Mattei R; Monterisi N; et al. Gastroesophageal Reflux and Respiratory Pathology. *Pediatr Med Chir* 1993; 15(1): 11-5
- 35.Danus O, Casar C, Larrain A, Pope CE. Esophageal reflux: An Unrecognized Cause of Recurrent Obstructive Bronchitis in Children. *J Pediatr* 1976; 89:220-4



- 36.Cucchiara S, Santamaria F, Minella R, Alfieri E, Scoppa A, Calabrese F, Franco T, Rea B, Salvia G. Simultaneous Prolonged Recordings of Proximal and distal Intraesophageal pH in Children with gastroesophageal reflux disease and respiratory symptoms. American journal of gastroenterology 1995; 90(10): 1791-6
- 37.Orenstein SR, Orenstein DM. Gastroesophageal reflux and respiratory disease. The journal of pediatrics 1988; 112(6): 847-58
- 38.Thompson JK, Koechler RE, Richter JE: Barium Studies in the detection of gastroesophageal reflux: A comparison with 24-hour pH monitoring. Am J Radiol 1994; 162: 621- 6
- 39.Shub MD, Ulshen MH, Hargrove CB, Siegal GP, Groben PA, Askin FB. Esophagitis: A frequent consequence of gastroesophageal reflux in infancy. The journal of Pediatrics 1985; 881-4
- 40.Forget PP, Meradji M. Contribution of Fibreoptic endoscopy to diagnosis and management of children with gastroesophageal reflux. Archives of disease in Childhood 1976; 51: 60-5
- 41.Ruiz-de-Léon A, Pérez-de-la-Serna J, Rubio MD. Simultaneous Two- Level Esophageal 24-hour pH monitoring in patients with mild and severe Esophagitis – Does probe position influence results of esophageal monitoring?. Digestive disease and Sciences. Vol 40, No 7 (july) 1995 1423-1427

42. Vitale GC, Cheadle WG, Sadek S. Computerized 24-hour ambulatory Esophageal Ph Monitoring and Esophagogastroduodenoscopy in the Reflux Patient. A comparative Study. ANN. Surg. 1984; 200(6): 724-8
43. Strobel CT. Correlation of esophageal lengths in children with height: application of the Tuttle test without prior esophageal manometry. J Pediatr 1979; 94:81-4

## **NORMAS ADOTADAS**

**NORMATIZAÇÃO PARA OS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA. - Resolução n.º 001/99 do colegiado do curso de graduação em medicina da Universidade Federal de Santa Catarina**

## RESUMO

Avaliar o valor diagnóstico da pHmetria esofageana de 24 horas no diagnóstico do refluxo gastroesofageano numa causística de 66 exames.

Revisamos 160 exames de pHmetrias e escolhemos 66 por serem de crianças acima de 5 anos de idade. E também 15 laudos de endoscopias. Para a interpretação foram usados os critérios de Johnson e DeMeester. Colocada a sonda, sua posição era confirmada por fluoroscopia e iniciava-se a gravação. Previamente ao exame recomendava-se interromper toda medicação anti-refluxo. Os dados colhidos eram posteriormente analisados em computador.

Analizamos a viabilidade técnica do exame, os parâmetros de DeMeester, a relação com a alimentação e outros sintomas durante o exame, o número de pHmetrias alteradas e sua comparação com o exame radiológico e o estudo das endoscopias com respectivas pHmetrias.

Dos 66 exames totais, 26 exames deram alterados. Em 61/64 houve refluxo nos episódios de alimentação. Em 62/66 haviam queixas tanto abdominais quanto respiratórias durante o exame. Em 37 dos 66 exames de pHmetria haviam estudo radiológico sendo que destes 37 a pHmetria em apenas 17 (45,9%).

Analizando a endoscopia digestiva alta, 9 tiveram o exame endoscópico normal e ao anatomopatológico 7 eram normais, 1 com esôfago de Barret e 6 com esofagite histológica.

Observamos que o exame é bem tolerado, é mais específico que o exame radiológico, não foi prejudicado pela alimentação e houve correlação entre pHmetria muito alterada e exame endoscópico.

## SUMMARY

The goal of this study is to evaluate the value of the 24-hour pH monitoring in children between 5 and 15 years old. Of 160 pH-metries we used 66 exams that belong to children between 5 and 15 years old. And 15 esophagoscopies and respective pH-metries.

After installed the probe within the esophagus, pH monitoring was initialized. When the 24 hour monitoring is done, the data was transferred to a computer and then analyzed.

We analyzed the reproductibility of the exam, Johnson and DeMeester's parameters, relationship between meal and reflux, number of pathologic pHmetry and relationship with radiologic esophagogram and endoscopy with biopsy.

We verified that in just only one patient occur intolerance to the pH probe and the exam could not be executed.

From the 66 exams, 26 had pathologic pHmetry. In 61.64 occurred reflux with meal episodes. In 62/66 abdominal and respiratory complaints were related during the exam. In 37/66 had radiologic study, and 17/37 had pathologic pHmetry.

Analysing endoscopy exam, 9 were normal, one had Barret esophagus and 6 had histologic esophagitis.

We concluded pHmetry is a well-tolerated exam, more specific than x-ray exam, were not affected by meal and had relationship with high score pHmetry and endoscopy exam.

APÊNDICE

Classificação de Savary & Miller do Exame de Endoscopia Digestiva Alta do esôfago com Biópsia

Terminologia	Aspecto Endoscópico	Patologia
Normal	Mucosa rósea, superfície lisa	Epitélio Normal
Esofagite Eritematosa	Mucosa vermelha Superfície lisa	Epitélio normal ou com atividade inflamatória mínima
Esofagite Destrutiva (localizada ou difusa)	Mucosa sangrante, destruída localmente, coberta com membranas esbranquiçadas.	Tecido granulomatoso, epitélio não reconhecível

Fonte: Archives of Disease in Childhood, 1976, 51-60



A título de ilustração segue abaixo um exemplo de pHmetria alterada

\*\*\* Continuous Esophageal pH Monitoring \*\*\*

Patient Name:  
 Patient Number:  
 Doctor:  
 Test Started:  
 Sensor Position:  
 Analysis Duration: (Hour:Minute/Day)  
 09:52/1 - 10:19/2

Johnson+DeMeester pH Threshold: 4 (Acid Episodes <4)

Upright: 207 episodes of reflux during 14 hours 50 minutes.  
 14 episodes lasted over 5 minutes.  
 The longest episode occurred at 14:33/1  
 and lasted 60 minutes.  
 There was a total of 472 minutes of reflux  
 (53% of the time).

Supine: 76 episodes of reflux during 9 hours 37 minutes.  
 11 episodes lasted over 5 minutes.  
 The longest episode occurred at 23:40/1  
 and lasted 44 minutes.  
 There was a total of 205 minutes of reflux  
 (35% of the time).

Total: 283 episodes of reflux during 24 hours 27 minutes.  
 25 episodes lasted over 5 minutes.  
 The longest episode occurred at 14:33/1  
 and lasted 60 minutes.  
 There was a total of 677 minutes of reflux  
 (46% of the time).

Johnson+DeMeester Table: (During 24 hours 27 minutes)

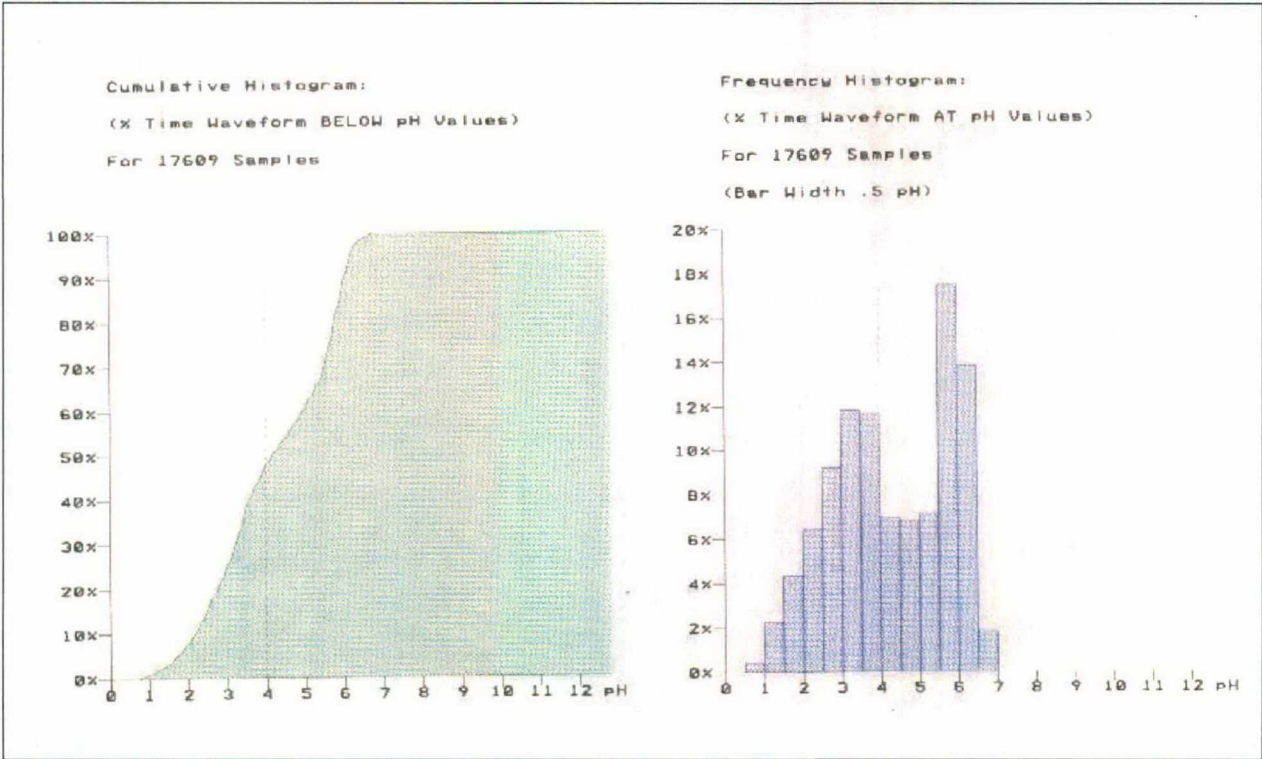
--Parameter--	Value	Normal	Score
% time reflux upright	53.0	<6.3	26.7
% time reflux supine	35.0	<1.2	75.3
% time reflux total	46.0	<4.2	33.2
Episodes > 5 min. (in 24 hr.)	25.	<3	20.3
Longest episode (min.)	60.0	<9.2	21.9
Total episodes (in 24 hr.)	278.	<50	18.4
Composite Score (Normal < 22) =			195.8



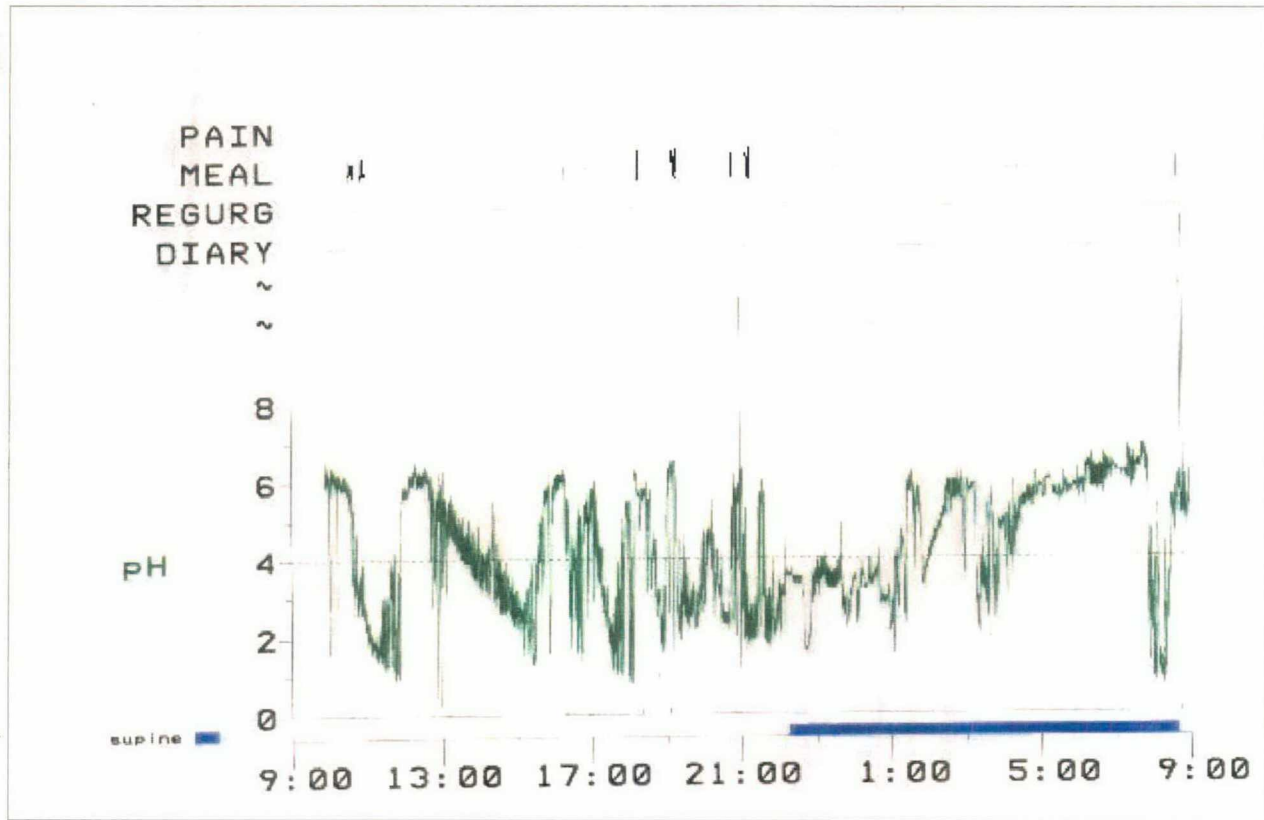
Relação dos Sintomas com refluxo

Symptom Index				
Patient Name:				
Patient Id:		Threshold: pH < 4.0		
Channel 1		PAIN	MEAL	REGURG DIARY
Symptom Index (%)	****	57.14	****	****
Number of events	0	14	0	0
Number of events having reflux	0	8	0	0
Number of reflux episodes	0	12	0	0
Total event duration (min.)	0.00	56.00	0.00	0.00
Total reflux time during event	0.00	14.00	0.00	0.00
Percent event time in reflux	****	25.00	****	****
	~	~	UPRIGHT	SUPINE
Symptom Index (%)	****	****	100.00	100.00
Number of events	0	0	2	1
Number of events having reflux	0	0	2	1
Number of reflux episodes	0	0	207	77
Total event duration (min.)	0.00	0.00	842.33	625.00
Total reflux time during event	0.00	0.00	424.50	252.08
Percent event time in reflux	****	****	50.40	40.33

Histograma do pH esofageano nas 24 horas



## Medição do pH esofageano nas 24 horas



# Exemplo de exame normal, após correção cirúrgica do mesmo paciente

## \*\*\* Continuous Esophageal pH Monitoring \*\*\* CONTROLE POS-OP. CIRUR.

Patient Name:  
Patient Number:  
Doctor:  
Test Started: 09:35 03/19/99 (Day 1)  
Sensor Position:  
Analysis Duration: (Hour:Minute/Day)  
09:35/1 - 09:40/2

Johnson+DeMeester pH Threshold: 4 (Acid Episodes <4)

Upright: 21 episodes of reflux during 13 hours 35 minutes.  
No episode lasted over 5 minutes.  
There was a total of 15 minutes of reflux  
(2% of the time).

Supine: 2 episodes of reflux during 10 hours 30 minutes.  
No episode lasted over 5 minutes.  
There was a total of 0 minutes of reflux  
(0% of the time).

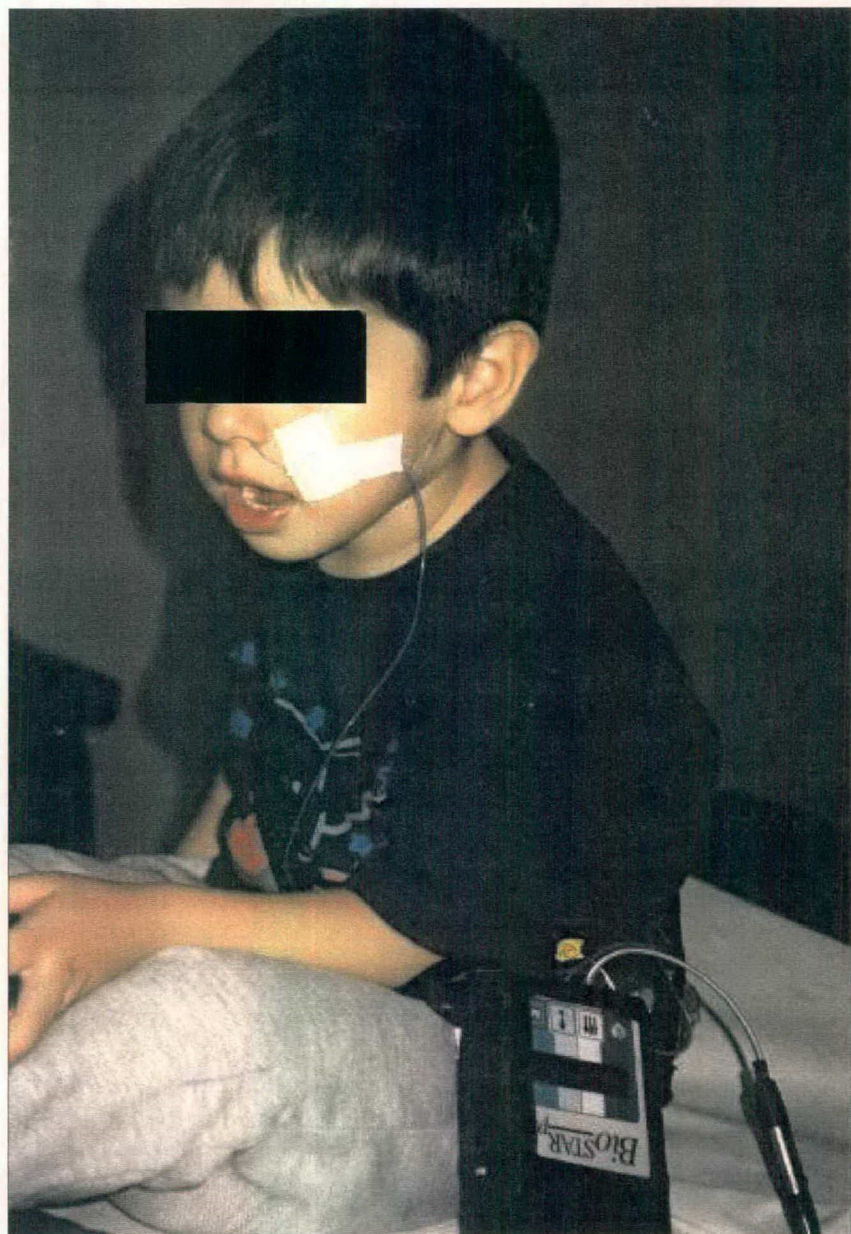
Total: 23 episodes of reflux during 24 hours 5 minutes.  
No episode lasted over 5 minutes.  
There was a total of 15 minutes of reflux  
(1% of the time).

Johnson+DeMeester Table: (During 24 hours 5 minutes)

--Parameter--	Value	Normal	Score
% time reflux upright	2.0	<6.3	0.8
% time reflux supine	0.0	<1.2	0.4
% time reflux total	1.0	<4.2	0.7
Episodes > 5 min. (in 24 hr.)	0.	<3	0.5
Longest episode (min.)	4.0	<9.2	1.0
Total episodes (in 24 hr.)	23.	<50	1.2
Composite Score (Normal < 22) =			4.6



Exemplo de paciente usando o aparelho já instalado e funcionando



TCC  
UFSC  
PE  
0407

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC PE 0407

Autor: Bertechini, Raphae

Título: Revisão casuística de phmetria eso



972803158

Ac. 254003

Ex.1 UFSC BSCCSM